

**EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANI UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN
SUKOHARJO**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi

oleh:

Rossy Nur Rahman

E100120007

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANI UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN
SUKOHARJO**

NASKAH PUBLIKASI

Oleh:

Rossy Nur Rahman

NIM : E100120007

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen
Pembimbing



Drs. Yuli Priyana , M.Si

HALAMAN PENGESAHAN
PUBLIKASI
EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANI UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN
SUKOHARJO

ROSSY NUR RAHMAN

NIM : E-100120007

Telah di pertahakan didepan Dewan Penguji Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari : *Jum'at*, *23* *februari* *2018*

Dan telah ditanyakan memenuhi syarat.

Dewan Penguji :

1. Drs. H. Yuli Priyana, M.S.i
(Ketua Dewan Penguji)
2. Ir. Taryono, M.Si
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Drs. Munawar Cholil, M.Si
(Anggota 2 Dewan Penguji)

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)



Drs. H. Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 Februari 2018

Penulis



ROSSY NUR RAHMAN

E100120007

EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANI UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN SUKOHARJO

ABSTRAK

Air memiliki peranan yang sangat penting bagi pertanian utamanya bagi usaha tani padi sawah, jagung dan tanaman pertanian yang lainnya. Penelitian ini bertujuan 1) Mengetahui berapa besar efisiensi irigasi di Daerah Irigasi Trani. 2) Mengevaluasi antara ketersediaan dengan kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Trani. Pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive proposional* untuk mencari debit air dan adapun penentuan lokasi pengukuran besar pekolasi dilakukan dengan cara *Proposional random sampling* yang didasarkan atas luas jenis tanahnya. Analisis pengolahan data menggunakan metode yang digunakan adalah metode survei, pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Besar efisiensi irigasi pada masing – masing saluran di Daerah irigasi Trani berbeda. Efisiensi irigasi pada Saluran Sekunder Trani I dan II sebesar 83,9 % dan 82,3 %. Perbedaan besar efisiensi irigasi ini dipengaruhi oleh luas areal irigasi yang dialiri oleh Saluran Sekunder Trani I dan II, sehingga kehilangan airnya besar. Semakin besar kehilangan air disaluran maka semakin kecil efisiensi irigasi. 2) Kekurangan air di Saluran Sekunder Trani I dan II terjadi pada Bulan Juni I, Juni II, Juli I, dan Juli II. Hal ini karena pada bulan – bulan tersebut ketersediaan air di Saluran Sekunder Trani I dan II rendah dan pada saat bersamaan pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai masak, sehingga kebutuhan air irigasi besar. Kekurangan air irigasi di Daerah Irigasi Trani diatasi dengan cara melakukan pergiliran air, sehingga setiap areal sawah mendapatkan air secara bergilir.

Kata Kunci : Imbangan Ketersediaan Air, Efisiensi Saluran, Evaluasi Ketersediaan Air

ABSTRACT

Water has a very important role for its main agriculture for rice farming, corn and other agricultural crops. This study aims 1) Knowing how much efficiency of irrigation in Trani Irrigation Area. 2) Evaluate the availability of irrigation water needs in Trani Irrigation Area. Sampling by using *purposive proportional* to find the water debit and the determination of the location of the large measurement of pekolasi done by *Proposional random sampling* based on the area of soil type. Analysis of data processing using the method used is survey method, data collection includes primary data and secondary data. The results of this study show that 1) The great efficiency of irrigation in each channel in Trani irrigation area is different. The irrigation efficiency in Trani I and II Secondary Toll Road is 83.9% and 82.3%. This large difference in irrigation efficiency is influenced by the area of irrigation that is channeled by secondary channels Trani I and II, so that the water loss is large. The greater the water losses, the smaller the irrigation efficiency. 2) Water shortage in Trani I and II Secondary Channels occurred in June I, June II, July I and July II. This is because in those months the availability of water in Trani I and II secondary canals is low and at the same

time the rice cropping pattern is in generative until cooking, so the need of irrigation water is big. Irrigation water irrigation in Trani Irrigation Area is overcome by way of rotation of water, so that every arcal of rice fields get water in rotation.

Keywords: *Balance of Water Availability, Channel Efficiency, Water Availability Evaluation*

1. PENDAHULUAN

Air merupakan sumberdaya alam yang paling penting dalam menunjang kehidupan semua makhluk hidup yang ada di bumi Irigasi adalah proses penambahan air untuk memenuhi kebutuhan lengas tanah bagi pertumbuhan tanaman (Israelsen dan Hansen 1980) adapula pada PP 77/2001 tentang irigasi yaitu usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi air permukaan, irigasi air bawah tanah., irigasi pompa dan irigasi rawa. Kebutuhan air untuk keperluan irigasi dewasa ini semakin bertambah, hal ini sejalan dengan bertambahnya kebutuhan pangan akibat pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat. Untuk mengatasi meningkatnya kebutuhan air untuk irigasi ini, telah dibuat bangunan – bangunan air disungai sebagai langkah menanggulangi kebutuhan air didalam irigasi.

Sungai Samin pada tahun 2015 mengalami pencemaran terhadap limbah ciu dan di beberapa saluran irigasi warga di beberapa desa di kecamatan polokarto (koran Sindo edisi 02-11-2015) . Hal ini juga menjadi sumber masalah bagi petani untuk mengairi ladang padinya karena salah satu sumber air terbesar untuk irigasi sawah adalah di bendung trani. Dan kondisi saluran yang sebagian besar masih berupa tanah mengalami banyak kehilangan air, kehilangan air dapat berupa rembesan atau bocoran di saluran – saluran, Hal ini akan berpengaruh terhadap proses irigasi pada tanaman padi di daerah penelitian. Untuk pola tanam di area irigasi bendung trani yang di peroleh dari data Balai PUSDA dan TARU Bengawan Solo yaitu Padi – Padi Palawija yang dimana pada bulan oktober ada pengeringan, selain padi dan palawija di area irigasi Trani terdapat tanaman tebu yang mempunyai luas 10 Ha.

Bendung Trani dan Jaringan Irigasi Trani dibangun pada tahun 1943. Bendung Traniterletak di Desa Genengsari, Kecamatan Polokerto, Kabupaten Sukoharjo, mendapatkan oncoran air dari Sungai Samin. Daerah irigasi Trani mempunyai layanan areal sawah irigasi seluas 1.896 ha yang meliputi dua

Kecamatan di Kabupaten Karanganyar dan dua Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo. Kecamatan Polokarto dan Kecamatan Mojolaban di Kabupaten Sukoharjo sedangkan Kecamatan Tasikmadu dan Kecamatan Jaten di Kabupaten Karanganyar.

Di lihat dari data diatas maka peneliti tertarik untuk mengajukan penelitiannya yang berjudul “ EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANIUNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN SUKOHARJO”

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan analisis data primer dan data sekunder. Populasi dalam penelitian ini adalah lahan pertanian berupa sawah dan palawija di Daerah Irigasi Trani. Dipilinya Daerah Irigasi Trani sebagai berikut : (1) Lahan sawah lebih besar dari pada yang lahan yang lainnya. (2) Daerah penelitian unggul dalam tanaman padi karena dalam setahun bisa ditanami padi dua kali dan satu kali palawija. (3) Bendungan terletak di DAS Samin. Pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive proposional* untuk mencari debit air dan adapun penentuan lokasi pengukuran besar pekolasi dilakukan dengan cara *Propositional rondom sampling* yang didasarkan atas luas jenis tanahnya. Data yang digunakan adlah data primer dan data sekunder. Data primer data yang diperoleh menggunakan survei lapangan untuk mencari data besarnya perkolasi, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari instasi terkait berdasarkan penelitian dan pelaporan terdahulu.

Dalam perhitungan kebutuhan irigasi melalui beberapa tahapan antara lain menghitung kebutuhan air konsumtif bagi tanaman (CWR) dilanjutkan dengan menghitung kebutuhan air dipetak sawah (FWR) dan perhitungan kebutuhan air seluruh areal irigasi (PWR) seta menghitung efisiensi irigasi.

Analisis yang digunakan ialah analisis tabel dan grafik dengan metode diskriptif dengan hasil adanya imbalan antara air yang tersedia dan kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Trani

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi adalah prosentasi air yang sampai areal irigasi yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Untuk memperoleh nilai efisiensi irigasi di daerah penelitian, terlebih dahulu mengukur debit pada saluran. Perhitungan dilakukan pada bagian hulu dan hilir, selisih perhitungan debit pada saluran tersebut menggunakan metode *slope area method*. Hasil perhitungan debit masing – masing saluran sekunder tersaji pada Tabel. 1

Tabel 1 Besar Kehilangan Air di Daerah Irigasi Trani

Nama Saluran	Kondisi Saluran	Jarak pengukuran (m)	Debit terukur (lt/dt)		Kehilangan air		Efisiensi irigasi %
			Hulu	Hilir	Lt/dt	%	
Sal. Sek Trani I	Reguler	412	3.21	2.68	0.53	16.51	83.9
Sal. Sek Trani II	Reguler	401	4.77	3.93	0.84	17.6	82.3

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari tabel 1 diketahui besar kehilangan air pada Saluran Trani I adalah 16.51 %, Saluran Trani II sebesar 17,6%. Hal ini menunjukkan pada Saluran Sekunder Trani II kehilangan air lebih besar dibandingkan dengan Saluran Sekunder Trani I karena banyak dibagikan ke saluran tersier. Jika kehilangan airnya besar maka kebutuhan air menjadi besar.

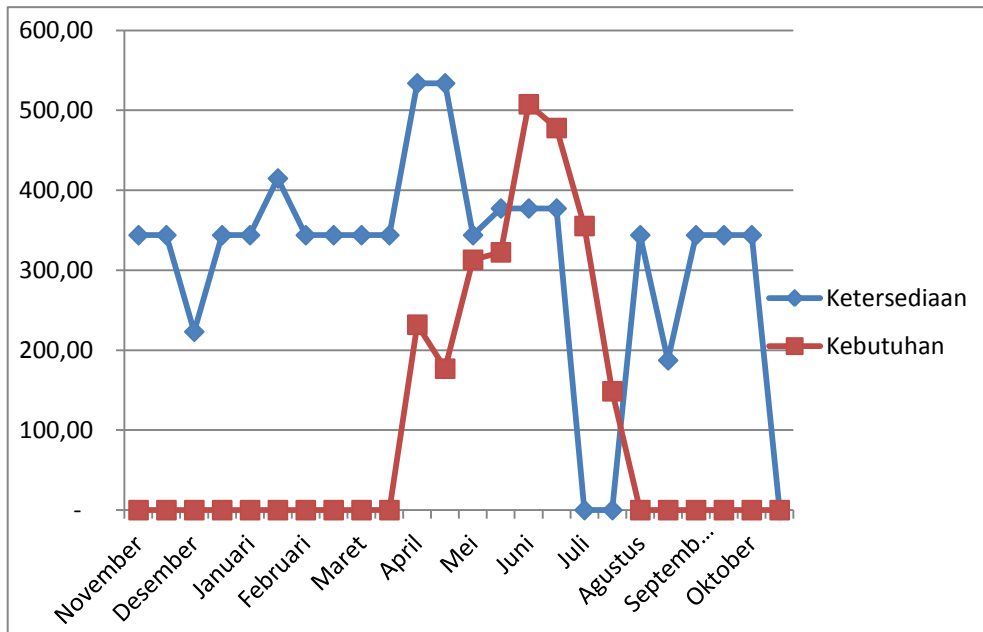
3.2 Imbangan Air Irigasi

Imbangan air irigasi adalah keseimbangan antara jumlah air yang tersedia terhadap jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman yang diusahakan di Daerah penelitian. Perimbangan dalam penelitian ini dihitung persetengah bulan, dengan membandingkan antara kebutuhan dengan ketersediaan air irigasi di Daerah Irigasi Trani. Ketersediaan air irigasi di Daerah Irigasi Trani diperoleh dari Saluran Induk Trani.

Tabel 2 Imbangan Air Irigasi di Daerah Irigasi Trani Tahun 2015

No	Bulan	Ketersediaan (lt/dt)		Kebutuhan (lt/dt)		Perimbangan	
		1	2	3	4	5=(1-3)	6=(2-4)
1	November I	343.87	954.19	0.00	0.00	343.87	954.19
	II	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
2	Desember I	223.06	618.94	0.00	0.00	223.06	618.94
	II	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
3	Januari I	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
	II	414.79	1150.96	0.00	0.00	414.79	1150.96
4	Februari I	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
	II	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
5	Maret I	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
	II	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
6	April I	533.80	1481.20	231.91	437.97	301.89	1043.23
	II	533.80	1481.20	176.89	334.06	356.91	1147.14
7	Mei I	343.86	954.14	313.10	591.31	30.76	362.84
	II	377.24	1046.76	322.41	608.88	54.83	437.88
8	Juni I	377.24	1046.76	507.59	958.61	-130.36	88.15
	II	377.24	1046.76	477.86	902.47	-100.63	144.29
9	Juli I	-	0.00	355.34	671.07	-355.34	-671.07
	II	-	0.00	148.67	280.78	-148.67	-280.78
10	Agustus I	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
	II	187.29	519.71	0.00	0.00	187.29	519.71
11	September I	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
	II	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
12	Oktober I	343.86	954.14	0.00	0.00	343.86	954.14
	II	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 1 Grafik Imbangan Air di Saluran Sekunder Trani I

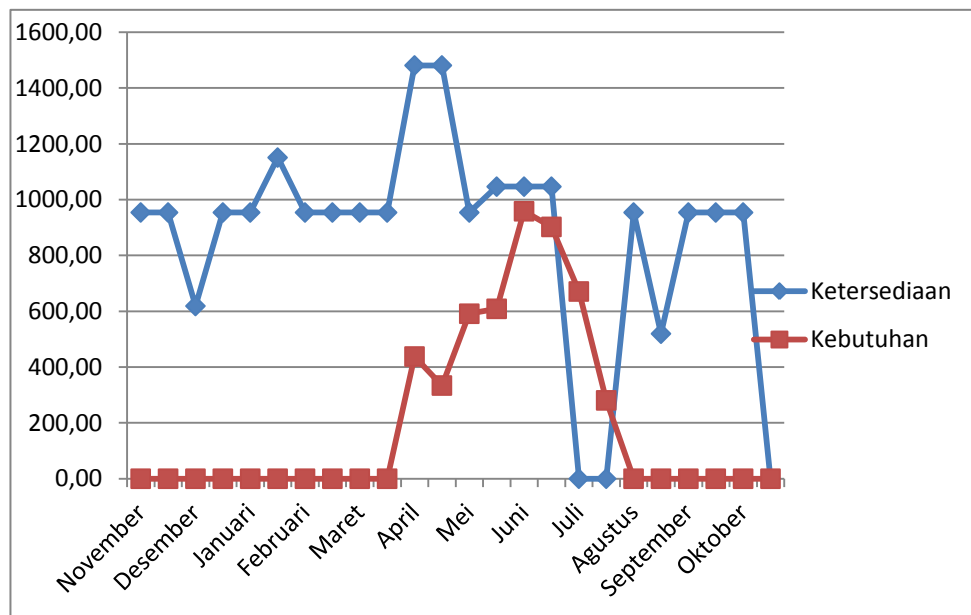
Dari Tabel 1 yang kemudian diplot pada Gambar 5.1 diketahui ketersediaan air irigasi terbesar di Saluran Sekunder Trani I adalah 533,80 lt/dt pada Bulan April I dan April II dan terendah pada sebesar 00,00 lt/dt pada Bulan Juli I dan II. Bulan April I dan April II merupakan musim penghujan, sehingga suplai air yang masuk Saluran Sekunder Trani II besar. Bulan Juli I dan Juli II merupakan musim kemarau, sehingga suplai air yang masuk Saluran Sekunder Trani I kecil.

Kebutuhan air irigasi terbesar di daerah oncoran Saluran Sekunder Trani I pada Bulan Juni I dan terkecil pada Bulan November I, November II, Desember I, Desember II, Januari I, Januari II, Februari I, Februari II, Maret I, Maret II, Agustus I, Agustus II, September I, September II, Oktober I, dan Oktober II. Pada Bulan Juni I pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai berbunga. Pada masa tersebut tanaman membutuhkan suplai banyak air, sehingga kebutuhan air irigasi menjadi besar. Pada bulan Bulan November I, November II, Desember I, Desember II, Januari I, Januari II, Februari I, Februari II, Maret I, Maret II, Agustus I, Agustus II, September I, September II, Oktober I, dan Oktober II tidak membutuhkan suplai air irigasi, karena pada bulan – bulan tersebut curah hujannya tinggi. Jika curah hujan tinggi, maka air hujan yang dapat

dimanfaatkan oleh tanaman besar. Kecuali pada bulan Oktober II, karena pada bulan tersebut ada penerangan di Saluran Irigasinya.

Kekurangan air irigasi di daerah oncoran Saluran Sekunder Trani I terjadi pada Bulan Juni I, Juni II, Juli I, dan Juli II. Hal ini karena pada bulan – bulan tersebut merupakan musim kemarau, sehingga suplai air yang masuk ke Saluran Sekunder Trani I kecil dan pada saat bersamaan pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai dengan masak, sehingga kebutuhan air irigasi besar.

Dalam mengatasi kekurangan air irigasi di daerah oncoran Saluran Sekunder Trani I, petani bekerjasama dengan Dinas Pengairan setempat. Cara mengatasi kekurangan air tersebut adalah dengan melakukan pergiliran air, sehingga setiap areal sawah mendapatkan air irigasi secara bergilir. Pengaturan air di saluran sekunder dilakukan oleh petugas dari Dinas Pengairan dan pengaturan air di saluran tersier dilakukan oleh petani.



Gambar 2 Grafik Imbangan Air di Saluran Sekunder Trani II.

Dari Tabel 2 yang kemudian diplot pada Gambar 5.2 diketahui ketersediaan air terbesar di Saluran Sekunder Trani II pada Bulan April I dan April II yaitu 1046,76 lt/dt dan terendah pada Bulan Juli I dan Juli II

0,00 lt/dt. April I dan April II merupakan musim penghujan, sehingga suplai air yang masuk Saluran Sekunder Trani II besar. Bulan Juli I dan Juli II merupakan musim kemarau, sehingga curah hujannya rendah. Jika curah hujan rendah, maka suplai air yang masuk Saluran Sekunder Trani II kecil.

Kebutuhan air irigasi di daerah oncoran Saluran Sekunder Trani II terbesar pada Bulan Juni I dan terendah pada Bulan November I, November II, Desember I, Desember II, Januari I, Januari II, Februari I, Februari II, Maret I, Maret II, Agustus I, Agustus II, September I, September II, Oktober I, dan Oktober II. Bulan Juni I pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai berbunga, pada bulan tersebut tanaman membutuhkan banyak air. Sehingga kebutuhan air irigasi menjadi besar. Pada Bulan November I, November II, Desember I, Desember II, Januari I, Januari II, Februari I, Februari II, Maret I, Maret II, Agustus I, Agustus II, September I, September II, Oktober I, dan Oktober II curah hujannya tinggi. Jika curah hujan tinggi maka air hujan yang dapat dimanfaatkan tanaman besar, sehingga suplai air irigasi yang dibutuhkan tanaman kecil.

Kekurangan air di daerah oncoran Saluran Sekunder Trani II terjadi pada Bulan Juli I dan Juli II. Kekurangan air irigasi tersebut dikarenakan bulan tersebut merupakan musim kemarau, sehingga suplai air yang masuk Saluran Sekunder Trani II kecil dan pada saat bersamaan pola tanam yang diterapkan padi pada masa pertumbuhan generatif sampai masak, sehingga kebutuhan airnya besar.

4. PENUTUP

Besar efisiensi irigasi pada masing – masing saluran di Daerah irigasi Trani berbeda . Efisiensi irigasi pada Saluran Sekunder Trani I dan II sebesar 83,9 % dan 82,3 %. Perbedaan besar efisiensi irigasi ini dipengaruhi oleh luas areal irigasi yang dialiri oleh Saluran Sekunder Trani I dan II, sehingga kehilangan airnya besar. Semakin besar kehilangan air disaluran maka semakin kecil efisiensi irigasi.

Kekurangan air di Saluran Sekunder Trani I dan II terjadi pada Bulan Juni I, Juni II, Juli I, dan Juli II. Hal ini karena pada bulan – bulan tersebut ketersediaan air di Saluran Sekunder Trani I dan II rendah dan pada saat bersamaan pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai masak, sehingga kebutuhan air irigasi besar. Kekuran air irigasi di Daerah Irigasi Trani diatasi dengan cara melakukan pergiliran air, sehingga setiap arcal sawah mendapatkan air secara bergilir.

Perlu dilakukan pengolahan dan perbaikan pada semua Saluran Sekunder Trani I maupun Trani II untuk meningkatkan efisiensi irigasi, sehingga tidak terjadi kekurangan air. Perlu adanya pembagian air secara baik dengan memperhatikan pola tanam yang ada, sehingga distribusi air dapat merata sesuai dengan kebutuhan. Perlu diusahakan alternatif pola pergiliran tanaman yang lain sesuai dengan ketersediaan air, misalnya dengan mengganti pola tanam P-P-Pl dengan pola tanam Pl-P-Pl sehingga tidak terjadi kekurangan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachim. 1974. *Exploitasi Irigasi*. Jakarta :Direktorat Jendral Pengairan
- Achmadi Partowiyoto. 1975. *Pemilihan Jenis Tanaman Dalam Usaha Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Tanah Untuk Irigasi*.Seminar Pengembangan Air Tanah untuk Irigasi.Bogor :Institut Pertanian Bogor
- Ersin Seyhan. 1990. *Dasar – dasar Hidrologi*. Yogyakarta :Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada
- Fakultas Geografi UMS. 2017. *Petunjuk Penyusunan Skripsi*.Surakarta :Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Gandakoesoemah. 1997. *Irigasi*.Bandung :Penerbit Sunur
- Hansen, V.E. 1992. *Dasar – dasar dan Praktek Irigasi*.Jakarta :Erlangga
- Indrawuryatno. 1985. *Meteorologi dan Klimatologi Pertanian. Diktat Kuliah*.Surakarta :Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret
- Moh Nazir. 1983. *Metode Penelitian*. Jakarta :Ghalia Indonesia

- Munawar Cholil. 1997. Dasar – dasar Hidrologi. *Diktat Kuliah*. Surakarta :Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sudjarwardi. 1987. *Dasar – dasar Teknik Irigasi*. Yogyakarta : Biro Penerbit Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada
- Sudjawadi. 1990. *Teori dan Praktek Irigasi*. Yogyakarta :Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
- Yuli Priyana. 1998. Pengantar Meteorologi dan Klimatologi.*Diktat Kuliah* Surakarta :Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Yuli Priyana. 1993. Perbaikan Irigasi dan Kehidupan Petani (Studi Kasus Irigasi dan Perubahan Sosial Ekonomi di Desa Bagi kehidupan Petani (Studi Kasus Irigasi dan Perubahan Sosial Ekonomi di Desa Bugo, Jepara).*Jurnal Geografi UMS*. Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta Vol.7, No. 1.